

● **专家教学**：由国内一线培训师与设计专家，结合多年实践经验，特别针对初级读者的学习特点量身定造

● **循序渐进**：基本操作结合进阶范例，独具特色的阶梯式实例教学体系，彻底解决你学不会的困惑

● **实践范例**：所有范例均精选自作者的设计实践，让你真正掌握技能，提高设计水平，并学以致用



CAXA (2007企业版) 电子图板

实例入门与进阶

孙 蕾 编著



1本让你完全掌握的书

实例驱动 有效掌握
专家点拨 解惑答疑
边学边练 提升技能

专业而独特的阶梯式实例教学体系，让你上手更容易，学习更轻松

1CD多媒体语音教学录像+实践练习源文件



- ◆ 提供**17**堂多媒体视频教学课程，全程视频演示+语音讲解，总播放时长**155**分钟
- ◆ 提供**68**个实例源文件，供读者实践时使用

TP391.72/561D
:2007
2008



CAKA 电子图板

实例入门与进阶

孙 蕾 编著

TP391.72
561D
2007

内 容 提 要

本书使用专业而独特的阶梯式实例教学体系，深入浅出地讲解CAXA软件的绘图环境和命令的操作方法，同时又从工程实用性的角度出发，根据作者多年的实际设计经验，通过大量的工程实例，详细讲解了CAXA电子图板软件进行图形设计的流程、方法和技巧。本书主要内容包括CAXA电子图板入门、基本图形绘制、高级图形绘制和编辑、工程标注、图库与块操作、视图导航与打印排版、图幅设置、数据交换、系统查询、综合实例，以及初、中、高三级实例44个。通过本书的学习，读者可以快速有效地掌握CAXA电子图板软件的操作方法和产品设计的方法、思路 and 技巧。

本书配套光盘中提供了书中所举实例图形的源文件以及重点实例的多媒体教学录像，便于读者更好地学习。

本书内容丰富，重点明确，条理清晰，语言简明，选例典型，具有很强的实用性，适用于CAXA初中级用户使用，除可作为工程技术人员的参考用书外，还可用作大中专院校及培训机构的教材。

图书在版编目(CIP)数据

CAXA电子图板实例入门与进阶/孙蕾编著.
—北京: 科学出版社, 2008
ISBN 978-7-03-022276-3

I. C… II. 孙… III. 自动绘图—软件包,
CAXA IV. TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第082978号

责任编辑: 张丽娜	/	责任校对: 刘雪莲
责任印刷: 科海	/	封面设计: 王嵩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京市鑫山源印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008年7月 第一版

开本: 16开

2008年7月第一次印刷

印张: 16.75

印数: 000 1~4 000

字数: 407千字

定价: 32.00 元(含1CD价格)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

多媒体教程导读

本光盘包括17堂多媒体教程，全程语音讲解+视频动画演示，总播放时长155分钟。



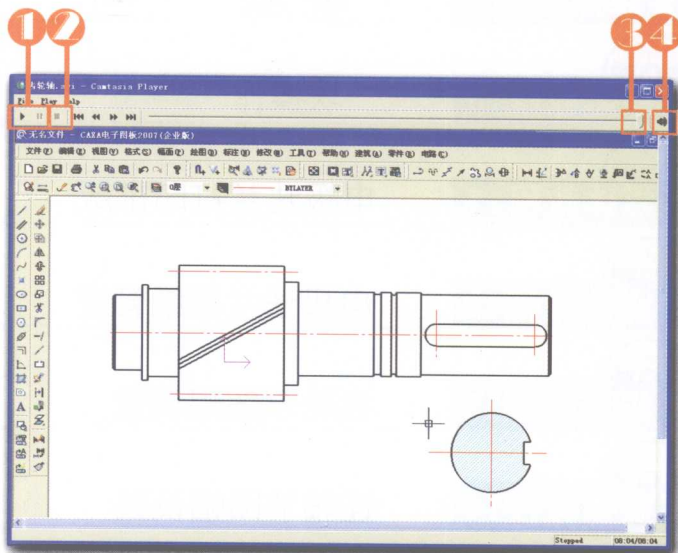
[主界面]

1. 单击可播放视频
2. 单击可浏览光盘
3. 单击可查看实例源文件
4. 单击可查看光盘说明
5. 单击可退出播放程序



[播放界面]

1. 单击可播放/暂停播放视频
2. 单击可停止播放视频
3. 拖动可控制播放进度
4. 单击可调节音量



小提示

通常情况下，将光盘放入光驱后，多媒体教程会自动播放。如果不能自动播放，可以通过双击光盘根目录下的AutoRun.exe文件来运行。如果不能正常播放多媒体教程，请安装视频解码器。



「CD 多媒体教程索引」



多媒体教程1 传动轴

多媒体教程2 棘 轮

多媒体教程3 曲 柄

多媒体教程4 齿轮轴

多媒体教程5 法兰盘

多媒体教程6 渐开线齿轮

多媒体教程7 齿轮标注

多媒体教程8 传动轴标注

多媒体教程9 螺 栓

多媒体教程10 块操作

多媒体教程11 电极法兰打印排版

多媒体教程12 电极法兰图纸管理

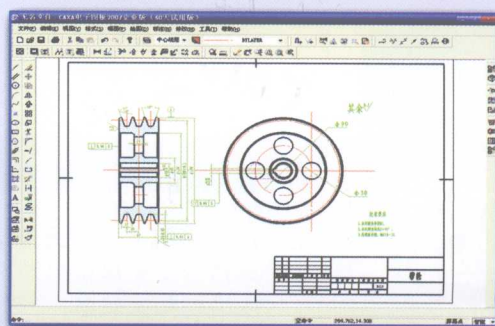
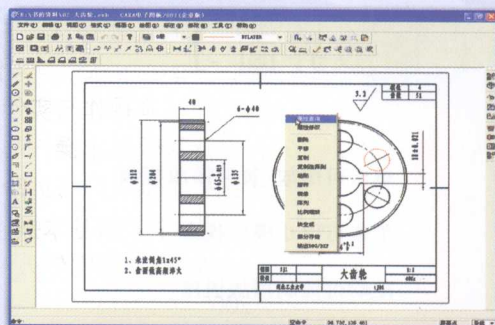
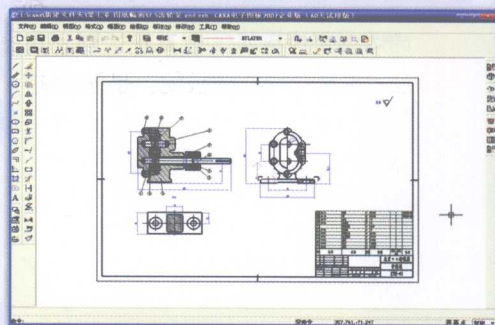
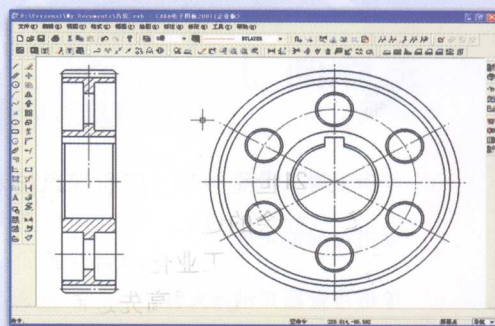
多媒体教程13 齿轮泵图幅设置

多媒体教程14 连轴节图幅设置

多媒体教程15 齿轮查询

多媒体教程16 法兰盘查询

多媒体教程17 带 轮



“CAD/CAM/CAE阶梯教室”丛书序

编写背景

进入21世纪以来,随着信息技术的迅猛发展及其全方位的加速渗透,全球正经历从工业社会向信息社会的过渡,制造业信息化成为现代工业发展的必然趋势。与发达国家相比,目前我国总体上仍处在工业化中后期阶段,信息化为我国新型工业化提供了难得的历史机遇。这就要求我们必须大力提高先进制造业的技术水平,提升计算机辅助设计与制造(CAD/CAM)的技术水平。

对于学设计的初学者来说,都希望能够轻松地学会计算机辅助设计的知识,在学习和工作中灵活应用计算机,以真正达到利用计算机进行辅助设计的需要。为用而学,学以致用,在学习和应用中提高相应的技能,是初学者学习CAD应用软件的迫切愿望,本套丛书的出发点便基于此。

本套丛书以学以致用为目的,循序渐进为原则,使读者在学习过程中,根据书的内容安排,由易到难、由简到繁,通过阶梯式的教学实例巩固掌握相关知识。正是基于这样一个初衷,我们组织专家编写了这套“阶梯教室”丛书。

丛书内容

本丛书包括以下10个分册:

UG NX 5.0中文版基本操作与实例进阶

CATIA V5中文版基本操作与实例进阶

CAXA电子图板基本操作与实例进阶

CAXA实体设计2007基本操作与实例进阶

CAXA电子图板实例入门与进阶

SolidWorks 2007中文版基本操作与实例进阶

SolidWorks 2007中文版实例入门与进阶

AutoCAD 2008中文版基本操作与实例进阶

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0中文版零件设计实例入门与进阶

Pro/ENGINEER Wildfire 4.0中文版基本操作与实例进阶

丛书特色

专家教学,目标明确

本丛书由一线培训师和设计专家结合多年教学和设计经验,并结合自学者的特点精心编

著。每本书都针对初学者软件知识薄弱的现状，从零开始介绍软件知识，由浅入深地安排章节内容，通过图解完成各种复杂知识的讲解。

丛书针对各章内容分别安排了教学目标、技术要点和教学实例。每一个软件每本书都根据其独特的知识特点进行了时间安排，另外，对相应的实例也进行了统一的时间安排，供读者参考。

在学习一种新软件，学习一门新知识前，我们对这门学科中的重点内容、实例的时间安排都不是很了解。而此套丛书通过参考学时提示的形式，可以让我们很直观的判断此软件的难易程度，此实例的复杂程度，这对我们学习是非常有帮助的。

内容系统，讲解详尽

本套丛书的规划和安排都是比较系统化的，丛书选用当前应用面最广的CAD类软件，且都是最新版本，紧跟市场的步伐。

对每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始，使新用户轻松入门，并以丰富的图示、大量明晰的操作步骤和典型的应用实例教会读者实用的软件技术和应用技巧，使读者真正对所学软件融会贯通、熟练在手。

就每本书而言，针对知识点的覆盖也是非常全面的，并且对一些展示部分即动画、渲染等模块都有详细的介绍，这对我们实际工作的人员来说很有意义的。因为这样一来，老师们制作课件、学生们完成作业、工程师展示产品，都有一个非常好的、直观形象的途径。

实例进阶，结合应用

这是本丛书独具特色的地方，丛书采用“渐进式案例驱动”的教学方法，目的是让读者通过实例教学掌握软件基本操作、命令与工具的使用，在兴趣和成就感的驱动下学习；特别针对综合性较强或者难度较大实例给出了详细说明和设计流程，并根据难易度划分为三级，分别是：

初级实例：主要针对本部分知识点的简单命令和工具的训练，使读者掌握基础命令和工具基本用法。

进阶实例：掌握工具和命令的较高级用法，并结合多种工具和命令设计与实践相结合的实例。

高级实例：学习综合运用各种工具和命令绘制具有专业水平的综合性实例，以提高读者的设计水平为目标，达到学以致用、进一步提高技能的最终目标。

所有实例的安排，以应用为主导思想，所涉及的知识点也大都是读者在学习和工作中必须应用的技术，抓住了“应用”的特点。

读者对象

本套丛书的主要读者对象为使用计算机进行辅助设计的初学者和入门者，或具有一定旧版本基础想学习新版本功能的用户。另外，还可以作为大中专及职业院校、各类计算机培训学校和培训机构的参考教材。

我们也衷心的希望本套丛书的出版能够对广大读者的学习和工作有所裨益。

编者
2008.6

前言

CAXA电子图板是我国自主知识产权的CAD软件系统,它是为满足国内企业界对计算机辅助设计不断增长的需求,由CAXA郑重推出的。CAXA电子图板是功能齐全的通用CAD系统,以交互图形方式对几何模型进行实时的构造和编辑,并能够存储各类拓扑信息。CAXA电子图板提供形象化的设计手段,帮助设计人员发挥创造性,缩短产品的设计周期,把设计人员从繁重的设计绘图工作中解脱出来,并有助于促进产品设计的标准化、系列化、通用化,使得整个设计规范化。

本书作者结合多年实际设计经验,内容安排上采用由浅入深、循序渐进的方式,详细地介绍了CAXA电子图板软件基本命令的操作;并结合工程实践中的典型应用实例,详细讲解了产品设计的思路、设计流程及操作过程,本书是读者学习使用CAXA电子图板软件进行工程设计的最佳教材。

内容介绍

全书共包括10章,主要内容安排如下:

第1章为CAXA电子图板入门,主要介绍CAXA电子图板软件的工作环境,图层以及基本操作。

第2章为基本图形绘制,主要讲解了传动轴、棘轮、带轮、齿轮套、曲柄、电机座和轴承座七个工程中常见的机械零件图形实例的绘制方法以及相应的设计技巧。

第3章为高级图形绘制和编辑,主要讲解了五角星、渐开线齿轮、齿轮轴、法兰盘和内齿圈五个工程中常见的机械零件图形实例的绘制和编辑方法以及相应的设计技巧。

第4章为工程标注,主要讲解了传动轴标注、薄壁轴瓦标注、齿轮标注、端盖标注和圆锥齿轮轴标注五个常见的机械零件图形的标注实例的工程标注的方法以及相应的设计技巧。

第5章为图库与块操作,主要讲解了螺栓、螺栓连接图、块操作、图符垫圈和内螺纹五个典型实例的图库与块的操作方法。

第6章为视图导航与打印排版,主要讲解了视图导航、连杆、电极法兰打印排版和电极法兰图纸管理四个典型实例的视图导航与打印排版命令的应用方法和操作技巧。

第7章为图幅设置,主要讲解了管接头图幅设置、连轴节图幅设置、齿轮泵图幅设置和锥齿轮减速器图幅设置四个典型实例的图纸幅面设置命令的应用方法和操作技巧。

第8章为数据交换,主要讲解了读入AutoCAD文件、输出到UG、输出PDF文件、保存DWG/DXF文件和DWG/DXF线型匹配五个典型实例同其他相关软件进行数据交换的应用方法和操作技巧。

第9章为系统查询,主要讲解了联接板查询、槽轮查询、连杆查询、法兰盘查询和齿轮查询五个典型实例的系统查询命令的应用方法和操作技巧。

第10章为综合实例,主要讲解了交换齿轮架、带轮、连接轴和滑动轴承四个典型的机械零件工程图的创建,详细地介绍了应用CAXA电子图板软件进行复杂产品工程图设计的方法和技巧。

主要特色

本书根据读者的学习习惯使用专业而独特的阶梯式实例教学体系,详细讲解了CAXA电子图板软件进行工程图设计的流程、方法和技巧。本书主要特色如下:

(1) 提供初、中、高三级实例,并对各实例指明相应的参考学时,方便初学者合理安排学习时间;

- 教学光盘

教学光盘提供17个实例的多媒体课程，全程语音讲解实例的完整操作过程，播放时长155分



叙述约定

光盘链接：指定实例中的源文件和视频文件在光盘中的路径。

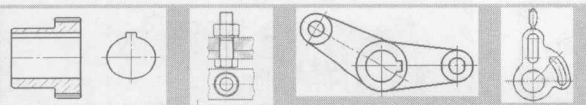
难度系数：为读者学习实例内容提供难度参考，共分3个级别，以☆的数量来表示，其中3级为难度最高；

专家点拨：操作技巧提示。

专家团队

由于作者水平有限，书中疏漏之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编者
2008.6



Chapter 01 CAXA电子图板

入门 1

1.1 CAXA电子图板简介 2

1.2 CAXA电子图板的用户界面 2

1.2.1 菜单栏 3

1.2.2 工具栏 3

1.2.3 绘图区 4

1.2.4 状态栏 4

1.3 图层 5

1.3.1 层的概念 5

1.3.2 设置当前层 6

1.3.3 图层改名 7

1.3.4 新建图层 7

1.3.5 删除图层 7

1.3.6 打开和关闭图层 8

1.3.7 图层颜色 8

1.3.8 图层线型 9

1.3.9 层锁定 9

1.3.10 对实体层的控制 10

1.4 基本操作 11

1.4.1 立即菜单 11

1.4.2 键盘命令 11

1.4.3 选取实体 12

1.4.4 对话框的操作 13

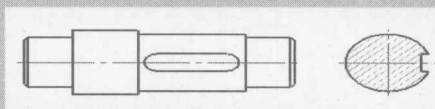
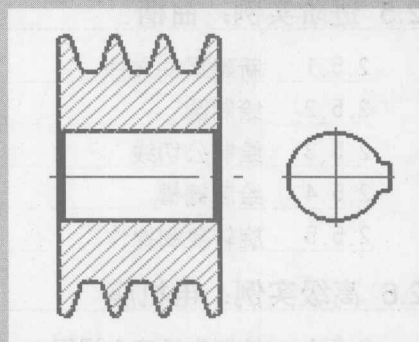
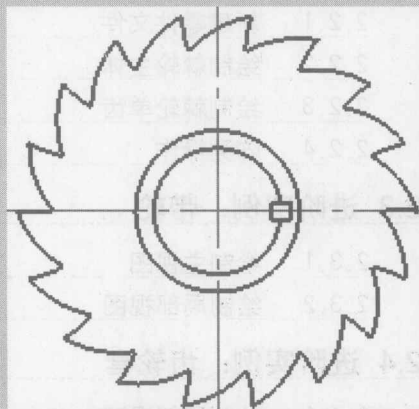
1.5 技能提升 13

Chapter 02 基本图形绘制 14

2.1 初级实例：传动轴 15

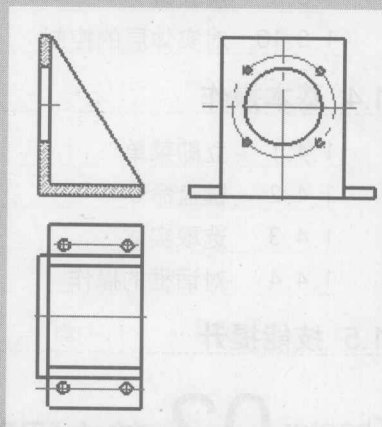
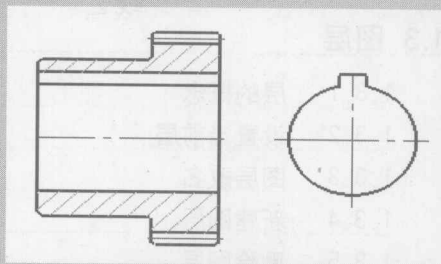
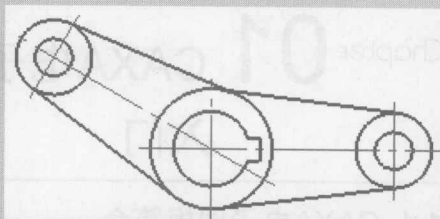
2.1.1 绘制轴主体 15

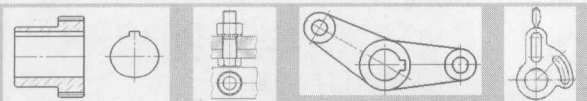
2.1.2 绘制倒角 16





2.1.3	绘制键槽	17
2.1.4	绘制剖视图	17
2.2	初级实例：棘轮	18
2.2.1	新建零件文件	18
2.2.2	绘制棘轮主体	19
2.2.3	绘制棘轮单齿	19
2.2.4	阵列操作	20
2.3	进阶实例：带轮	21
2.3.1	绘制主视图	21
2.3.2	绘制局部视图	23
2.4	进阶实例：齿轮套	24
2.4.1	绘制局部视图	24
2.4.2	绘制主视图	25
2.5	进阶实例：曲柄	26
2.5.1	新建零件文件	27
2.5.2	绘制圆	27
2.5.3	绘制公切线	28
2.5.4	绘制键槽	28
2.5.5	旋转复制操作	28
2.6	高级实例：电机座	29
2.6.1	绘制电机座主视图	30
2.6.2	绘制电机座左视图	31
2.6.3	绘制电机座俯视图	33
2.7	高级实例：轴承座	34
2.7.1	绘制轴承座主视图	35
2.7.2	绘制轴承座俯视图	37
2.7.3	绘制轴承座左视图	38
2.8	技能提升	40





Chapter 03 高级图形绘制 和编辑 41

3.1 初级实例：五角星 42

- 3.1.1 绘制正五边形 42
- 3.1.2 删除正五边形的边 43
- 3.1.3 裁剪顶点连线 43
- 3.1.4 绘制1、4两顶角的角平分线 43
- 3.1.5 绘制其他顶角的角平分线 45

3.2 初级实例：渐开线齿轮 45

- 3.2.1 新建零件文件 46
- 3.2.2 绘制圆 46
- 3.2.3 绘制一个齿 46
- 3.2.4 阵列操作 48

3.3 进阶实例：齿轮轴 49

- 3.3.1 绘制齿轮轴的外轮廓 50
- 3.3.2 绘制齿轮 51
- 3.3.3 绘制键槽 52
- 3.3.4 绘制倒角和倒圆角 52
- 3.3.5 绘制齿轮轴剖面图 53

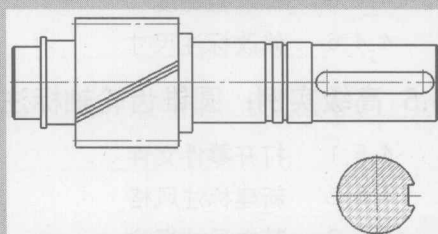
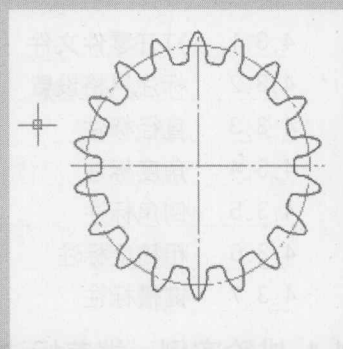
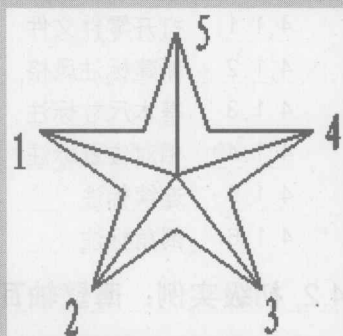
3.4 进阶实例：法兰盘 54

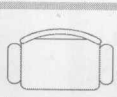
- 3.4.1 新建零件文件 55
- 3.4.2 绘制主视图 55
- 3.4.3 绘制左视图 57
- 3.4.4 绘制局部放大图 59

3.5 高级实例：内齿圈 59

- 3.5.1 绘制内齿圈外轮廓 60
- 3.5.2 绘制M10和M8螺纹孔 62
- 3.5.3 绘制内齿圈左视图 64

3.6 技能提升 67





69

75

78

8488

Technical drawing of a mechanical part, showing a top view and a side view.

Top View:

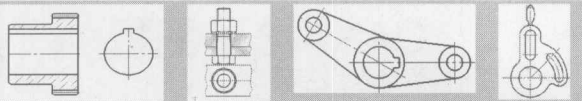
- Overall shape: Oval with a central rectangular hole.
- Dimensions:
 - Central hole width: 28
 - Outer radius: R20
 - Inner radius: R13
 - Bottom inner radius: R15
- Features: Eight circular holes arranged in two rows of four around the central hole.

Side View:

- Overall height: 16
- Top flange thickness: 9
- Bottom flange thickness: 11
- Internal features: Two vertical slots, each 1.6 wide and 1.2 deep.

Notes:

- Material thickness: 2-4 mm



Contents

目 录

4.5.4	粗糙度标注	93
4.5.5	引出说明	93
4.5.6	倒角标注	94
4.5.7	形位公差标注	94

4.6 技能提升 95

Chapter 05 图库与块操作

96

5.1 初级实例：螺栓 97

5.1.1	新建零件文件	97
5.1.2	提取图符	97

5.2 进阶实例：螺栓连接图 98

5.2.1	新建零件文件	99
5.2.2	绘制直线	99
5.2.3	提取螺栓图符	100
5.2.4	提取垫圈图符	101
5.2.5	提取螺母图符	101
5.2.6	绘制其余曲线	102

5.3 进阶实例：块操作 103

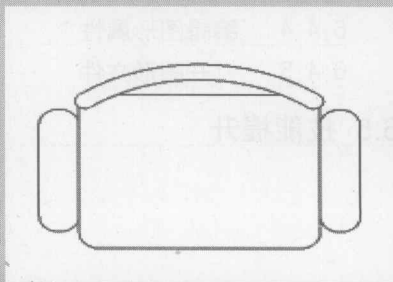
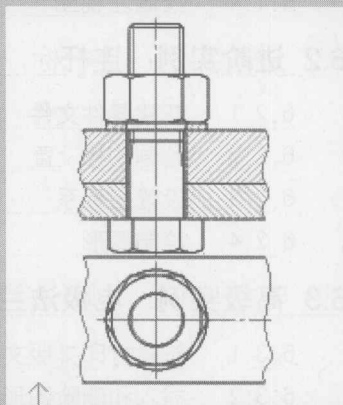
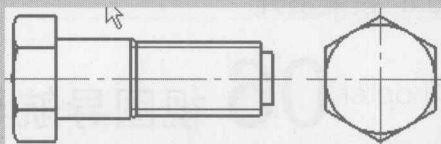
5.3.1	新建零件文件	104
5.3.2	绘制图形	104
5.3.3	生成块	105
5.3.4	块打散	106
5.3.5	修改图形	106

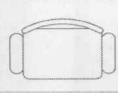
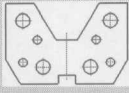
5.4 高级实例：图符垫圈 107

5.4.1	新建零件文件	108
5.4.2	绘制图形	108
5.4.3	定义图符	109
5.4.4	定义中间变量	109
5.4.5	图符入库	110

5.5 高级实例：内螺纹 112

5.5.1	新建零件文件	112
-------	--------	-----





5.5.2	绘制图形	113
5.5.3	定义退刀槽	113
5.5.4	定义倒角	114
5.5.5	绘制图形	115

5.6 技能提升 117

Chapter 06 视图导航与打印排版 118

6.1 初级实例：视图导航 119

6.1.1	新建零件文件	119
6.1.2	绘制主视图	119
6.1.3	绘制俯视图	120
6.1.4	绘制左视图	120

6.2 进阶实例：连杆 122

6.2.1	新建零件文件	122
6.2.2	绘制图形	122
6.2.3	设置坐标系	123
6.2.4	绘制图形	124

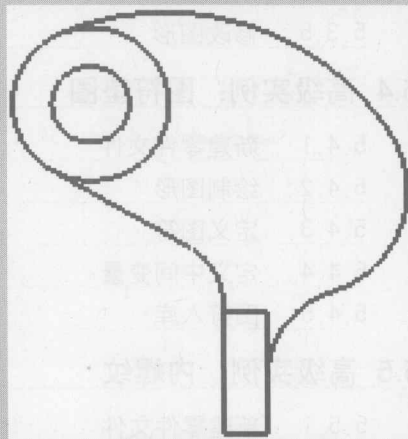
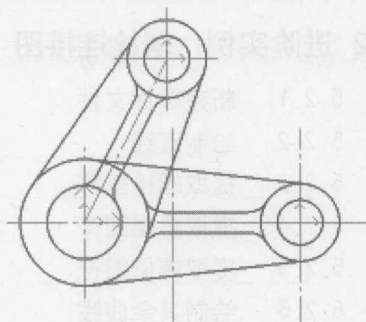
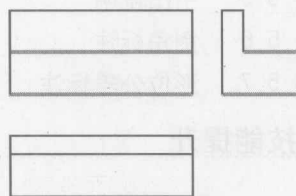
6.3 高级实例：电极法兰打印排版 126

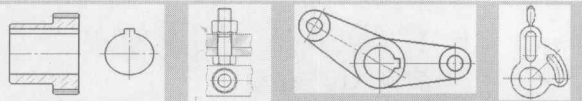
6.3.1	新建打印排版文件	126
6.3.2	插入和删除图形文件	127
6.3.3	保存打印排版文件	128

6.4 高级实例：电极法兰图纸管理 128

6.4.1	打开图纸管理系统	129
6.4.2	自动生成电极法兰产品树	129
6.4.3	添加链接文件	131
6.4.4	编辑图形属性	133
6.4.5	打开图形文件	133

6.5 技能提升 134





Chapter 07 图幅设置 135

7.1 初级实例：管接头图幅设置 136

- 7.1.1 打开零件文件 137
- 7.1.2 图纸幅面设置 137
- 7.1.3 填写标题栏 137

7.2 进阶实例：连轴节图幅设置 138

- 7.2.1 打开零件文件 139
- 7.2.2 定义图框 139
- 7.2.3 调入图框 140
- 7.2.4 调入标题栏 140
- 7.2.5 填写明细表 141

7.3 进阶实例：齿轮泵图幅设置 143

- 7.3.1 打开零件文件 143
- 7.3.2 图幅设置 144
- 7.3.3 填写标题栏 145
- 7.3.4 填写明细表 145

7.4 高级实例：锥齿轮减速器图幅设置 147

- 7.4.1 打开零件文件 148
- 7.4.2 图幅设置 148
- 7.4.3 填写标题栏 149
- 7.4.4 编写明细表 149

7.5 技能提升 151

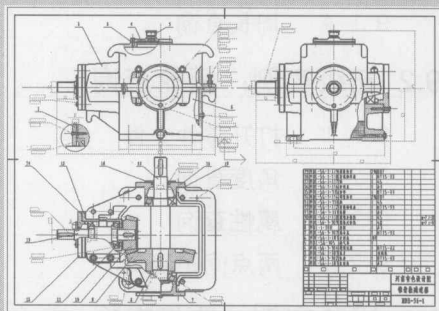
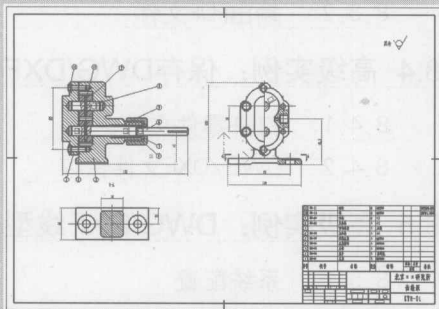
Chapter 08 数据交换 152

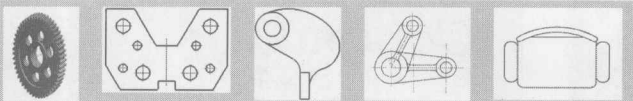
8.1 初级实例：读入AutoCAD文件 153

- 8.1.1 用AutoCAD打开.dwg零件文件 153
- 8.1.2 CAXA打开.dwg文件 154

8.2 进阶实例：输出到UG 156

- 8.2.1 在CAXA中创建齿轮 156





8.2.2	UG中引用IGES文件	157
8.3	进阶实例：输出PDF文件	158
8.3.1	打开零件文件	158
8.3.2	输出PDF文件	159
8.4	高级实例：保存DWG/DXF文件	160
8.4.1	打开零件文件	160
8.4.2	DWG/DXF文件保存	160
8.5	高级实例：DWG/DXF线型匹配	161
8.5.1	系统配置	162
8.5.2	加载DWG文件	163
8.6	技能提升	163

Chapter 09 系统查询 164

9.1	初级实例：联接板查询	165
9.1.1	打开零件文件	165
9.1.2	两点间距查询	165
9.1.3	面积查询	166
9.1.4	周长查询	167
9.2	初级实例：槽轮查询	167
9.2.1	打开零件文件	168
9.2.2	角度查询	168
9.2.3	属性查询	169
9.2.4	两点间距查询	170
9.3	进阶实例：连杆查询	171
9.3.1	打开零件文件	171
9.3.2	重心查询	171
9.3.3	周长查询	172
9.3.4	属性查询	173
9.4	高级实例：法兰盘查询	173
9.4.1	打开文件	174
9.4.2	点坐标查询	174

